

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang mengarahkan peserta didik untuk produktif, kreatif, dan inovatif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Dalam rangka mewujudkan hal itu, proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Lampiran Permendikbud No. 22 Tahun 2016).

Pada tingkat SMA/MA, fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Pertama, selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, mata pelajaran fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Pembelajaran fisika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup (Lampiran Permendikbud No. 59 Tahun 2014). Salah satu aspek penting yang perlu dimunculkan dan dikembangkan dalam pembelajaran fisika adalah kemampuan argumentasi ilmiah.

Argumentasi adalah kemampuan mengemukakan ide atau gagasan yang mampu menunjukkan hubungan antara hasil pemikiran dengan bukti nyata yang ada (Duschl *et al.*, 2007). Argumentasi merupakan bagian penting dalam membangun ilmu pengetahuan peserta didik. Argumentasi penting untuk dilatihkan khususnya pada tingkat SMA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna dalam pembelajaran di sekolah dan pemecahan masalah

Oktapriyadi Syaiful Mubarak, 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA SMA PADA MATERI PENGUKURAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pada kehidupan sehari-hari. Dalam mempersiapkan peserta didik untuk jenjang selanjutnya, argumentasi diperlukan untuk mengkonstruksi cara berpikir peserta didik dalam menyerap sejumlah pemahaman, pengetahuan, dan kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang selanjutnya. Argumentasi memiliki peranan yang penting di dalam pembelajaran sains karena dapat melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan bernalar dan berpikir (Erduran *et al.*, 2004b, hlm. 3). Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan masih rendahnya kualitas kemampuan argumentasi pada satuan pendidikan. Berdasarkan hasil observasi di salah satu SMA di Kabupaten Pemalang menunjukkan pembelajaran fisika belum mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah. Pembelajaran hanya difokuskan untuk mengembangkan aspek kognitif peserta didik. Penelitian mengenai argumentasi sebelumnya dilakukan oleh Muslim dan Suhandi (2012) yang menemukan bahwa sebagian besar peserta didik belum terampil dalam menuliskan argumentasi ilmiah. Argumentasi yang dibuat masih lemah dalam menyertakan bukti dan dukungan yang menjamin kebenaran dari klaim. Penelitian lain dilakukan oleh Handayani dkk. (2015) yang menunjukkan bahwa peserta didik dapat menentukan klaim, namun tidak dapat menuliskan bukti-bukti atau pendukung untuk menguatkan klaim agar argumentasi peserta didik tersebut dapat dikatakan benar sesuai teori.

Kemampuan argumentasi belum berkembang karena pembelajaran yang tidak mengarahkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam membangun pengetahuan mereka. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, saat ini masih banyak guru yang mengajarkan peserta didik dengan cara konvensional yaitu pembelajaran berpusat kepada guru. Cara tersebut hanya dapat mengembangkan aspek kognitif peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan penelitian oleh Farida (2014) yang menemukan bahwa pembelajaran yang berpusat kepada guru mengakibatkan kemampuan berpikir dan berkomunikasi siswa kurang terlatih. Hal tersebut dikuatkan dengan penelitian oleh Aziz (2015) yang menemukan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh guru, bukan partisipasi aktif siswa. Hal tersebut berdampak pada kemampuan argumentasi peserta didik menjadi tidak berkembang. Oleh karena itu diperlukan solusi

alternatif dalam rangka merancang pembelajaran yang dapat mengarahkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Solusi tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dapat berupa model *cooperative learning*, *discovery learning*, *inquiry learning*, pembelajaran berbasis proyek, dan lain-lain. Dalam penelitian ini, peneliti memilih menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang dapat melibatkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dalam rangka mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan “pembelajaran yang memiliki esensi berupa menyuguhkan berbagai situasi masalah yang autentik dan bermakna kepada siswa” (Arends, 2007). Model PBM merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan permasalahan kontekstual untuk dipelajari sehingga dapat membangkitkan keinginan peserta didik untuk belajar. Dalam PBM, guru berperan sebagai fasilitator dalam menyajikan permasalahan, memfasilitasi peserta didik dalam mencari jawaban permasalahan tersebut, dan diskusi hasil. Peserta didik dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil untuk mencari sendiri penyelesaian permasalahan yang disajikan. Pembagian menjadi kelompok-kelompok kecil dan pencarian jawaban permasalahan secara mandiri tersebut merupakan kondisi yang menuntut peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam membangun pengetahuan mereka selama pembelajaran berlangsung. Penelitian oleh Aziz (2015) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa selama pembelajaran. Hasil lain oleh Himah (2015) menunjukkan aktivitas belajar siswa selama menggunakan model PBM mencapai 82,17 % dan masuk dalam kategori sangat aktif. Selain itu, pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif siswa dapat mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Wendra (2012) yang menunjukkan pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif siswa dapat meningkatkan kemampuan menulis argumentasi. Dengan demikian, penerapan model PBM dapat mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah

siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian Pritasari (2016) yang menjelaskan kondisi kelas dengan penerapan model PBM mendukung siswa untuk berargumentasi.

Argumentasi pada umumnya berbeda dengan argumentasi ilmiah, khususnya dalam dunia sains. Toulmin (dalam Erduran *et al.*, 2004a) menjelaskan bahwa argumentasi ilmiah digunakan oleh *scientist* untuk menghubungkan data/bukti yang diperoleh dengan klaim yang dibentuk dan dikuatkan dengan pembenaran (*warrants*) dan dukungan (*backings*). Dalam pembelajaran fisika di sekolah, argumentasi ilmiah dapat digunakan oleh peserta didik untuk menyerap ilmu fisika yang merupakan bagian dari sains. Karena melalui argumentasi ilmiah, peserta didik dilatihkan tidak hanya bisa menyatakan pendapat/pandangan akan suatu fenomena/gejala alam, namun juga memiliki bukti/landasan yang kuat dalam mempertahankan pendapat tersebut sesuai dengan bukti nyata yang sudah disepakati kebenarannya dalam dunia sains. Untuk membangun kemampuan argumentasi yang sifatnya ilmiah, diperlukan pendekatan yang mengarahkan peserta didik agar memiliki perilaku layaknya *scientist* ketika pembelajaran. Pendekatan tersebut bertujuan untuk menginternalisasi pengetahuan yang sifatnya konkret menjadi konsep-konsep pengetahuan peserta didik yang sifatnya abstrak. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan saintifik saat pembelajaran.

Pendekatan saintifik (ilmiah) merupakan pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran pada implementasi kurikulum 2013. Menurut McCollum (2009), beberapa komponen penting dalam pendekatan saintifik dalam pembelajaran yaitu mengembangkan rasa ingin tahu (*foster a sense of wonder*), mendorong keterampilan mengamati (*encourage observation*), melatih melakukan analisis (*push for analysis*), dan membutuhkan komunikasi (*require communication*). Sudarwan (2013) lebih lanjut menyatakan bahwa “pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran.” Sedangkan dalam implementasi kurikulum 2013, pendekatan saintifik dijabarkan dalam bentuk kegiatan

mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Penelitian oleh Edward (dalam Marjan dkk., 2014) menunjukkan bahwa pendekatan saintifik memiliki relevansi dengan hakikat sains yang bukan hanya sekumpulan fakta dan prinsip, namun mencakup cara-cara bagaimana memperoleh fakta dan prinsip tersebut beserta sikap *scientist* dalam melakukannya. Peneliti lain, Qomariah dkk. (2014), mengemukakan bahwa penelitian tentang pendekatan ilmiah dapat meningkatkan aspek ketelitian, rasa ingin tahu, kritis, dan berpendapat ilmiah yaitu pendapat yang menggunakan analisis dan sumber belajar. Aspek-aspek tersebut merupakan aspek yang diperlukan oleh *scientist* dalam pembelajaran sains dalam rangka mengonstruksi pengetahuan secara ilmiah. Di sisi lain, aspek tersebut juga diperlukan dalam rangka mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah. Pendekatan saintifik dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah. Hal ini didukung oleh penelitian Saputri (2015) yang menunjukkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, kenyataan di lapangan menunjukkan kualitas argumentasi peserta didik yang masih rendah. Kualitas argumentasi yang masih rendah dikarenakan pembelajaran yang belum mengarahkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif selama pembelajaran. Solusi alternatif yang dipilih untuk menunjang keaktifan peserta didik adalah dengan menerapkan model PBM. Dalam kegiatannya, PBM menuntut peserta didik untuk bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru. Penyelesaian masalah tersebut dilakukan secara mandiri dengan cara diskusi sesama kelompok, studi pustaka, dan penyelidikan individu maupun kelompok untuk mencari solusi permasalahan. Setelah itu, hasil penemuan kelompok didiskusikan dengan kelompok lain. Melalui kegiatan-kegiatan tersebut, seharusnya dapat mengembangkan kemampuan argumentasi peserta didik. Di sisi lain, untuk mengembangkan argumentasi yang bersifat ilmiah, maka dipilih pendekatan saintifik untuk menunjang pembelajaran yang bersifat ilmiah sehingga diharapkan mengembangkan argumentasi ilmiah peserta didik. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Model*

Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA pada Materi Pengukuran”.

Pada penelitian ini dipilih materi pengukuran karena pemanfaatannya mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik sudah memiliki gambaran seputar materi pengukuran. Selain itu, materi pengukuran memiliki banyak pokok bahasan yang dapat memunculkan dan mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah. Terlebih lagi, materi ini merupakan materi awal yang diajarkan pada tingkat SMA, maka diharapkan menjadi langkah awal untuk membiasakan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah khususnya pada mata pelajaran fisika.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, yang menjadi permasalahan pada penelitian ini adalah *“Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA?”*

Rumusan masalah tersebut dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana profil kemampuan argumentasi ilmiah siswa setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa?

C. Batasan Masalah Penelitian

1. Kemampuan argumentasi ilmiah dalam penelitian ini dibatasi hanya argumentasi tertulis saja. Kemampuan argumentasi tertulis diukur melalui tes kemampuan argumentasi yang diadaptasi dari model argumentasi Toulmin yang terdiri dari klaim, data, pembenaran, dan dukungan.
2. Pengaruh *treatment* terhadap kemampuan argumentasi diukur menggunakan teknik *effect size* dari hasil *pretest* dan *posttest* tes kemampuan argumentasi ilmiah. Nilai *effect size* tersebut diinterpretasikan berdasarkan pada kriteria *effect size* menurut Cohen.

Oktapriyadi Syaiful Mubarak, 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA SMA PADA MATERI PENGUKURAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

D. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang dipaparkan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa. Tujuan penelitian dipaparkan lebih rinci sebagai berikut.

1. Mengetahui profil kemampuan argumentasi ilmiah siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik.
2. Mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa.

E. Manfaat Penelitian

Hasil-hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebesar-besarnya terhadap penguatan kualitas pembelajaran fisika. Adapun manfaat tersebut adalah:

1. Menjadi bukti empiris tentang potensi model PBM dengan pendekatan saintifik dalam rangka membekalkan kemampuan argumentasi ilmiah.
2. Menjadi pembanding, pendukung, atau rujukan bagi peneliti lain yang berminat meneliti tentang kemampuan argumentasi ilmiah.
3. Memperkaya hasil-hasil penelitian dalam kajian sejenis.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini disusun sebagai berikut: 1) Bab I Pendahuluan.

Bab satu merupakan bab awal yang menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. 2) Bab II Kajian Pustaka. Bab kedua memberikan konteks yang jelas terhadap topik permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Pada bab ini berisi kajian pustaka mengenai model PBM, pembelajaran dengan pendekatan ilmiah, hubungan model PBM dengan pendekatan saintifik, kemampuan argumentasi ilmiah, keluasan dan kedalaman materi pengukuran, dan hubungan antara model PBM dengan pendekatan saintifik dan kemampuan argumentasi ilmiah. 3) Bab III Metode Penelitian. Bab ketiga merupakan bagian yang bersifat prosedural, berisi metode dan desain penelitian, instrumen yang digunakan, tahapan pengumpulan

Oktapriyadi Syaiful Mubarak, 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH SISWA SMA PADA MATERI PENGUKURAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

data yang dilakukan, hingga langkah-langkah analisis data. 4) Bab IV: Temuan dan Bahasan. Bab empat ini berisi dua hal utama, yaitu (1) temuan peneliti berdasarkan hasil pengolahan dan analisis dengan urutan sesuai dengan urutan rumusan masalah penelitian, dan (2) pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang sudah dipaparkan pada bab satu. 5) Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi. Pada bab 5 ini, disampaikan simpulan dalam bentuk uraian padat, serta implikasi dan rekomendasi.